



(11)

EP 2 215 293 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2013 Patentblatt 2013/01

(51) Int Cl.:
D01H 5/52 (2006.01) D01H 5/72 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08850099.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/008958

(22) Anmeldetag: **23.10.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/062589 (22.05.2009 Gazette 2009/21)

(54) **STRECKWERK**

DRAWING FRAME

BANC D'ÉTIRAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

- **DIEDRICH, Joachim**
70191 Stuttgart (DE)
- **ROßBACH, Ralf-Stefan**
71409 Schwaikheim (DE)

(30) Priorität: **16.11.2007 DE 102007055052**

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt et al**
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Abteilung DS
Carlstrasse 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.2010 Patentblatt 2010/32

(73) Patentinhaber: **Oerlikon Textile Components GmbH**
70736 Fellbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-B- 0 964 945 DE-A1- 4 335 889
DE-B- 1 056 513 DE-C1- 4 429 671
DE-C1- 10 227 463 GB-A- 873 253
GB-A- 2 425 541 US-A1- 2001 054 280

(72) Erfinder:
• **BAY, Edgar**
73257 Köngen (DE)

EP 2 215 293 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Streckwerk gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Für das Kompaktspinnen werden an den Arbeitsstellen einer Ringspinnmaschine üblicherweise jeweils ein Drei-Zylinder-Streckwerk mit Doppelriemchenaggregat und eine pneumatische Verdichtungseinrichtung eingesetzt. Die Verdichtungseinrichtung ist dem Ausgangswalzenpaar des Streckwerkes dabei zur Bündelung und Verdichtung abstehender Randfasern eines verstreckten Faserverbandes nachgeordnet, wodurch eine Reduzierung der Haarigkeit und eine Zunahme der Festigkeit des Garnes erreicht wird. Eine derartige Anordnung von Streckwerk und Verdichtungseinrichtung ist in der DE 102 27 463 C1 für ein Drei-Zylinder-Streckwerk mit pneumatisch belasteten Oberwalzen beschrieben. Die Verdichtungseinrichtung weist eine von einem perforierten Verdichtungsriemchen umschlungene Unterwalze und einer der Unterwalze oberseitig zugeordnete Druckwalze auf, die mit definierter Kraft gegen die Walze gepresst wird.

[0003] Als nachteilig an der bekannten Verdichtereinrichtung hat sich gezeigt, dass die Belastung, die die Druckwalze auf die Unterwalze ausübt, individuell für jedes Streckwerk an der Ringspinnmaschine einzustellen ist, womit Ungenauigkeiten bei der eingestellten Belastung an jeder nachgerüsteten Verdichtungseinrichtung eines Streckwerkes einhergehen.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, das Streckwerk derart weiterzubilden, dass eine vorgebbare gleichmäßige Belastung für alle Druckwalzen der Verdichtereinrichtungen an der Ringspinnmaschine erreicht wird.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das kennzeichnende Merkmal des Anspruches 1 gelöst.

[0006] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Gemäß Anspruch 1 wird vorgeschlagen, dass die Druckwalze der Verdichtungseinrichtung an einem zusätzlichen Lenker in einer Halteeinrichtung in den Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm integriert ist, und dass die Druckwalze über eine Druckplatte mit der Druckkraft des pneumatischen Druckkörpers beaufschlagt ist. Durch die zentrale Bereitstellung des Luftdruckes für den Druckkörper steht an jedem Streckwerk einer Textilmaschine der gleiche Luftdruck an, so dass die Druckplatten der Oberwalzen sowie die Druckplatte der Druckwalze jedes Streckwerkes gleichmäßig mit Druck beaufschlagt werden. Der daraus resultierende Vorteil der Integration in das Streckwerk besteht somit in der Beaufschlagung der Druckwalze mit einer Druckkraft mittels des pneumatischen Druckkörpers und die dadurch erzielbare äußerst geringe Streuung der Anpresskräfte, die von der Druckwalze auf die Unterwalze der Verdichtungseinrichtung aufgebracht werden. In Abhängigkeit von der Größe der jeweiligen Druckplatte sind die auf die Oberwalzen beziehungsweise die Druckwalze aufbrachten Kräfte zu-

einander in Relation setzbar. Die zueinander in Relation stehende Belastung der jeweiligen Oberwalzen und der Druckwalze an dem Streckwerk kommt bei einer Variation der Belastung bei einem Partiewechsel zum Tragen.

Die durch die pneumatische Belastung mögliche stufenlose Einstellbarkeit der Belastung durch die Variation des Luftdruckes an zentraler Stelle der Textilmaschine erlaubt eine genau abgestimmte Anpassung der aufzubringenden Belastung nach einem Partiewechsel, was im Gegensatz zum Stand der Technik, bei dem die Druckwalze durch eine Feder mit einer Kraft beaufschlagt wird, nur stufenweise geschehen kann. Die Verstellung der pneumatischen Belastung erfolgt in einem Bereich von unter 0,3 daN im Gegensatz zu Belastungssprüngen von 4 - 6 daN bei einer konventionellen Feder nach dem Stand der Technik. Darüber hinaus entfällt durch die Integration der Druckwalze in das Streckwerk eine zur Befestigung der Druckwalze am Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm erforderliche Vorrichtung, die dazu dient, die Druckwalze zu halten.

[0008] Vorzugsweise können elastische Mittel zur Begrenzung der vom Druckkörper aufgebrachten Druckkraft vorgesehen sein, die mit der Druckplatte und einem gegenüber dem Lenker unbeweglichen Teil des Streckwerkes verbunden sind. Die Verwendung von Mitteln zur definierten Begrenzung der Druckkraft trägt dem Umstand Rechnung, dass die Druckwalze nur mit einer geringeren Druckkraft beaufschlagt werden darf, jedoch die Reduzierung der Größe der Druckplatte an Grenzen stößt.

[0009] Als Mittel zur Reduzierung der auf die Druckwalze über die Druckplatte ausgeübten Druckkraft ist ein mit dem Lenker und der Halteeinrichtung verbundenes, eine Gegenkraft erzeugendes Bauteil vorgesehen. Hierzu weist das die Gegenkraft erzeugende Bauteil eine geeignete Federkennliniencharakteristik, vorzugsweise einen linearen Federkennlinienverlauf, auf, um den Vorteil der stufenlosen Einstellbarkeit durch die pneumatische Belastung der Druckwalze zu erhalten.

[0010] Insbesondere kann das Bauteil als eine an der Halteeinrichtung angeordnete Druckfeder ausgeführt sein, die sich an der Druckplatte abstützt. Die Druckfeder stellt Bauteil dar, welches besonders einfach im Streckwerk angeordnet werden kann.

[0011] Des Weiteren kann das Bauteil als mindestens ein auf Zug belastbares Federelement ausgeführt sein, das am Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm sowie am Lenker angeordnet ist. Weiterhin kann das Bauteil als mindestens ein auf Zug belastbares Federelement ausgeführt sein, das an der Halteeinrichtung und am Lenker angeordnet ist.

[0012] Ebenso kann das Bauteil auch als mindestens ein auf Zug belastbares Federelement ausgeführt sein, das an der Halteeinrichtung und an der Druckplatte angeordnet ist.

[0013] Insbesondere kann das Bauteil als mindestens ein auf Zug belastbares Federelement ausgeführt sein, das am Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm sowie an

der Druckplatte angeordnet ist.

[0014] Vorzugsweise kann das Federelement beziehungsweise die Druckfeder als Schraubenfeder, Blattfeder oder Kunststofffeder ausgeführt sein.

[0015] Alternativ können nichtelastische Mittel zur Begrenzung der vom Druckkörper aufgebrauchten Druckkraft vorgesehen sein, die mit der Halteeinrichtung verbunden sind. Die nichtelastischen Mittel können auch mit dem Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm verbunden sein.

[0016] Hierzu kann als nichtelastisches Mittel eine Stütze vorgesehen ist, die benachbart zur Druckplatte angeordnet ist. Die Stütze ist in ihrer vertikalen Ausdehnung derart ausgeführt, dass sie in etwa die gleiche Arbeitshöhe aufweist, wie die Druckplatte. Auf diese Weise wird die vom Druckkörper aufgebrauchte Druckkraft teilweise auf die Stütze und von dort auf die Halteeinrichtung oder direkt auf den Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm abgeleitet. Insbesondere kann die Stütze die Druckplatte in vertikaler Richtung zumindest teilweise umgebend ausgeführt sein, indem die Stütze beispielsweise ein U-förmiges Profil aufweist.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0018] Es zeigen:

Fig. 1 eine Teilschnittansicht eines Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes;

Fig. 2 eine schematische Ansicht der Halteeinrichtung gemäß Fig. 1 mit einem plattenförmigen Entlastungselement;

Fig. 3 eine schematische Ansicht einer Halteeinrichtung gemäß Fig. 1 mit einer Schraubendruckfeder;

Fig. 4 eine schematische Ansicht der Halteeinrichtung gemäß Fig. 1 mit einer Blattfeder;

Fig. 5 eine schematische Ansicht der Halteeinrichtung gemäß Fig. 1 mit einer hohlzylindrischen Kunststofffeder;

Fig. 6 eine schematische Ansicht der Halteeinrichtung gemäß Fig. 1 mit einer Zugfeder.

[0019] Fig. 1 stellt eine vereinfachte Teilschnittansicht eines Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 1 eines Streckwerkes mit pneumatisch belasteten Oberwalzen 5, 6, 7 dar. Der Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 1 ist an einer Stütze 18 um eine Achse 19 gelagert und in eine obere Endposition und eine untere Spinnbetriebsposition schwenkbar. Die Stütze 18 ist an einer maschinenlangen Haltestange 20 angeordnet, die mit einer Zuleitung von Druckluft für den Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 1 ausgeführt ist. Eine derartige Lagerung

für den Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 1 ist beispielsweise in der DE 44 29 671 C1 beschrieben. Die Oberwalzen 5, 6, 7 werden gegen zugeordnete, aus Vereinfachungsgründen nicht dargestellte Unterwalzen gedrückt, zwischen denen ein Faserband verstreckt wird.

[0020] Die Oberwalzen 5, 6, 7 sind jeweils an einem Lenker 3 in einer Halteeinrichtung 2 an dem Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 1 angeordnet. Die Halteeinrichtungen 2 sind dabei in Längsrichtung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 1 justierbar, nachdem eine hier nicht dargestellte Fixierung, die kraftschlüssig oder formschlüssig wirken kann, gelöst wurde, um eine variable Einstellung der Feldweiten von Vorverzug und Hauptverzug zu erreichen. Die Lenker 3 bestehen aus Kunststoff oder Metall und weisen an ihrem oberen Ende jeweils eine Druckplatte 9 auf, wie für die Ausgangsoberwalze 7 in Fig. 1 angedeutet. Auf diese Druckplatte 9 wird mittels eines schlauchartigen Druckkörpers 4, der sich zumindest über den durch das Justieren der Halteeinrichtungen 2 einstellbaren Feldweitenbereich erstreckt, eine Druckbelastung aufgebracht. Hierzu steht der als pneumatische Feder wirkende Druckkörper 4 direkt oder indirekt mit den Druckplatten 9 in Verbindung. Der Lenker 3 der jeweiligen Halteeinrichtung 2 ist vertikal auf- und abbewegbar geführt, so dass die Belastung, deren Größenordnung von der Größe der Druckplatte 9 abhängt, auf die jeweiligen Oberwalzen 5, 6, 7 übertragen wird. In der Spinnbetriebsposition werden die Oberwalzen 5, 6, 7 auf diese Weise mit einer definierten Kraft gegen die Unterwalzen gedrückt.

[0021] Weiterhin ist der Ausgangsoberwalze 7 eine Druckwalze 8 nachgeordnet, die Teil einer Verdichtungseinrichtung ist. Zur Integration der Druckwalze 8 in das Streckwerk ist am Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 1 eine zusätzlich Halteeinrichtung 10 angeordnet, in der ebenfalls ein Lenker 11 vertikal auf- und abbewegbar geführt ist, der der Aufnahme der Druckwalze 8 dient. Die Druckwalze 8 wird gegen ein nicht dargestelltes Verdichtungsriemchen der Verdichtungseinrichtung gedrückt, indem die Druckwalze 8 ebenfalls mit einer Druckkraft beaufschlagt wird. Hierzu weist der Lenker 11 eine Druckplatte 12 auf, die von dem Druckkörper 4 mit einer Druckkraft beaufschlagt wird.

[0022] Die dabei auf die Druckwalze 8 aufzubringende erforderliche Druckkraft ist für den Vorgang der Verfeinerung erheblich geringer, als die auf die Oberwalzen 5, 6, 7 für das Verstrecken aufzubringende Druckkraft. Da die Bereitstellung der Druckluft für alle an der Ringspinnmaschine angeordneten Streckwerke durch eine vorzugsweise zentrale Druckluftquelle erfolgt, steht diese im gleichen Maße auch zur Beaufschlagung der in den Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 1 integrierten Druckwalze 8 der Verdichtungseinrichtung an. Zur Reduzierung der aufgebrauchten Druckkraft kann die beaufschlagbare Oberfläche der Druckplatte 12 reduziert werden. Da die Größe der Oberfläche der Druckplatte 12 ein gewisses Maß jedoch nicht unterschreiten darf sowie eine flexible Anpassung der aufbringbaren Druckkraft

durch eine Anpassung der Größe der Oberfläche der Druckplatte 12 durch deren Austausch nur bedingt möglich und mit großem Aufwand verbunden ist, ist zur Anpassung der auf die Druckwalze 8 aufbringbaren Druckkraft durch den Druckkörper 4 ein Mittel zur Begrenzung des Federweges des Druckkörpers 4 vorgesehen. Die nachfolgenden Fig. 2 bis 6 zeigen unterschiedliche Ausführungsformen des Mittels, um eine Reduzierung des Anpressdruckes respektive des Federweges zu erreichen.

[0023] Die Darstellung in Fig. 2 zeigt die Halteeinrichtung 10 sowie den Lenker 11 in einer unbelasteten Position, in der der Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 1 geöffnet ist, so dass der Lenker 11 innerhalb der Halteeinrichtung 10 nach unten absinkt. Ist der Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 1 geschlossen, so nimmt der Lenker 11 seine Arbeitsposition ein, in der sich die Druckplatte 12 und eine zu dieser benachbart angeordnete Stütze 13 auf etwa gleicher Arbeitshöhe befinden. Die Stütze 13 ist als nichtelastisches Mittel zur Reduzierung des Anpressdruckes ausgeführt. Bei der Stütze 13 handelt es sich um einen starren Fortsatz an der Halteeinrichtung 10, auf der der Druckkörper 4 in der Arbeitsposition des Streckwerkes aufliegt. Dadurch erfolgt die teilweise Ableitung der von dem pneumatischen Druckkörper 4 erzeugten Druckkraft über die Stütze 13 auf die Halteeinrichtung 10. Der pneumatische Druckkörper 4 übt seine Druckkraft auf die Stütze 13 und die Druckplatte 12 aus, wobei die Druckplatte 12 nicht mehr vollflächig belastet wird. Die Stütze 13 reduziert somit die von dem Druckkörper 4 auf die Druckwalze 8 ausgeübte Druckkraft. Die Stütze 13 kann auch so gestaltet sein, dass sie die Druckplatte 12 in vertikaler Richtung teilweise oder ganz umschließt.

[0024] Alternative Mittel zur Reduzierung der Druckkraft sind in den Fig. 3 bis 6 dargestellt. So zeigt die Darstellung in Fig. 3 eine schematische Ansicht der Halteeinrichtung 10 der Druckwalze 8 gemäß Fig. 1 mit einem eine Gegenkraft erzeugenden Bauteil zur Reduzierung des Anpressdruckes. Das Bauteil ist als Schraubendruckfeder 14 ausgeführt und stützt sich an der Druckplatte 12 sowie der Halteeinrichtung 10 ab und erzeugt bei Belastung durch den Druckkörper 4 eine entgegen der Wirkungsrichtung der Druckbeaufschlagung durch den Druckkörper 4 gerichtete Gegenkraft.

[0025] Die Darstellung in Fig. 4 zeigt eine schematische Ansicht der Halteeinrichtung 10 mit einem als Blattfeder 15 ausgeführten, die Gegenkraft erzeugenden Bauteil. Die Anordnung der Blattfeder 15 ist in gleicher Weise wie bei der Schraubendruckfeder 14 gewählt, indem sich die Blattfeder 15 an der Druckplatte 12 und der Halteeinrichtung 10 abstützt.

[0026] In entsprechender Weise kann die Anordnung einer hohlzylindrischen Kunststofffeder 16 vorgesehen sein, wie in Fig. 5 dargestellt.

[0027] Die Verwendung von Federn zur Begrenzung des Federweges des Druckkörpers 4 ermöglicht den relativ einfachen Austausch der Federn, wobei Federn mit

unterschiedlichen Federsteifigkeiten zum Einsatz kommen, um die auf die Druckwalze 8 aufgebrachte Druckbelastung einzustellen.

[0028] Weiterhin zeigt Fig. 6 in vereinfachter Prinzipdarstellung eine Ausführungsform mit zumindest einem auf Zug belastbaren Federelement 17, welches mit seinem einem Ende am Lenker 11 und dem anderen Ende am Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm 1 befestigbar ist. Bei der Aufbringung der Druckbelastung auf die Druckplatte 12 wird durch die Zugfeder 17 eine Gegenkraft erzeugt, die den Federweg des Druckkörpers 4 entsprechend reduziert, um die von der Druckwalze 8 auf das Verdichterriemchen aufgebrachte Druckkraft einzustellen.

Patentansprüche

1. Streckwerk, umfassend einen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm (1), an dem pneumatisch belastete Oberwalzen (5, 6, 7), die jeweils an einem vertikal verschiebbaren Lenker (3) in einer Halteeinrichtung (2) angeordnet sind, ein in dem Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm (1) angeordneter pneumatischer Druckkörper (4) zur Aufbringung einer Druckkraft auf die Lenker (3), sowie eine Druckwalze (8) einer Verdichtungseinrichtung, die weiterhin eine Unterwalze umfasst, gegen die die Druckwalze (8) mit einer Druckkraft gepresst wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckwalze (8) der Verdichtungseinrichtung an einem zusätzlichen Lenker (11) in einer Halteeinrichtung (10) in den Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm (1) integriert ist,
dass die Druckwalze (8) über eine Druckplatte (12) mit der Druckkraft des pneumatischen Druckkörpers (4) beaufschlagt ist und dass als Mittel zur Begrenzung der auf die Druckwalze (8) über die Druckplatte (12) ausgeübten Druckkraft ein mit dem Lenker (11) und der Halteeinrichtung (10) verbundenes, eine Gegenkraft erzeugendes Bauteil (13, 14, 15, 16, 17) vorgesehen ist.
2. Streckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** elastische Mittel zur Begrenzung der vom Druckkörper (4) aufgebrachten Druckkraft vorgesehen sind, die mit der Druckplatte (12) und einem gegenüber dem zusätzlichen Lenker (11) unbeweglichen Teil des Streckwerkes verbunden sind.
3. Streckwerk nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil als eine an der Halteeinrichtung (10) angeordnete Druckfeder (14, 15, 16) ausgeführt ist, die sich an der Druckplatte (12) abstützt.
4. Streckwerk nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil als mindestens ein auf

Zug belastbares Federelement (17) ausgeführt ist das am Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm (1) sowie am zusätzlichen Lenker (11) angeordnet ist.

5. Streckwerk nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil als mindestens ein auf Zug belastbares Federelement (17) ausgeführt ist das an der Halteeinrichtung (10) und am zusätzlichen Lenker (11) angeordnet ist.
6. Streckwerk nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil als mindestens ein auf Zug belastbares Federelement (17) ausgeführt ist, das an der Halteeinrichtung (10) und an der Druckplatte (12) angeordnet ist.
7. Streckwerk nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil als mindestens ein auf Zug belastbares Federelement (17) ausgeführt ist, das am Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm (1) sowie an der Druckplatte (12) angeordnet ist.
8. Streckwerk nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (17) beziehungsweise die Druckfeder als Schraubenfeder (14, 17), Blattfeder (15) oder Kunststofffeder (16) ausgeführt ist.
9. Streckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** nichtelastische Mittel (13) zur Begrenzung der vom Druckkörper (4) aufgetragenen Druckkraft vorgesehen sind, die mit der Halteeinrichtung (10) verbunden sind.
10. Streckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** nichtelastische Mittel zur Begrenzung der vom Druckkörper (4) aufgetragenen Druckkraft vorgesehen sind, die mit dem Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm (1) verbunden sind.
11. Streckwerk nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** als nichtelastisches Mittel eine Stütze (13) vorgesehen ist, die benachbart zur Druckplatte (12) angeordnet ist.

Claims

1. Drafting arrangement, comprising a top roller carrying and weighting arm (1), on which pneumatically loaded top rollers (5, 6, 7) are arranged, which are arranged respectively on a vertically displaceable guide bar (3) in a holding device (2), a pneumatic pressure body (4) arranged in the top roller carrying and weighting arm (1) for applying a pressure force on the guide bars (3), and a pressure roller (8) of a compression device, which also comprises a bottom roller, against which the pressure roller (8) is pressed

with a pressure force,
characterised in that

the pressure roller (8) of the compression device on an additional guide bar (11) in a holding device (10) is integrated into the top roller carrying and weighting arm (1), and **in that** the pressure roller (8) is loaded by a pressure plate (12) with the pressure force of the pneumatic pressure body (4) and **in that** a component (13, 14, 15, 16, 17) producing a counterforce and connected to the guide bar (11) and the holding device (10) is provided as the means to limit the pressure force exerted on the pressure roller (8) by the pressure plate (12).

2. Drafting arrangement according to claim 1, **characterised in that** resilient means are provided for limiting the pressure force applied by the pressure body (4) and are connected to the pressure plate (12) and a part of the drafting arrangement which is not movable relative to the additional guide bar (11).
3. Drafting arrangement according to claim 2, **characterised in that** the component is configured as a compression spring (14, 15, 16) arranged on the holding device (10) which is supported on the pressure plate (12).
4. Drafting arrangement according to claim 2, **characterised in that** the component is configured as at least one spring element (17) which can be placed under tension, which is arranged on the top roller carrying and weighting arm (1) and on the additional guide bar (11).
5. Drafting arrangement according to claim 2, **characterised in that** the component is configured as at least one spring element (17) which can be placed under tension, which is arranged on the holding device (10) and on the additional guide bar (11).
6. Drafting arrangement according to claim 2, **characterised in that** the component is configured as at least one spring element (17) which can be placed under tension, which is arranged on the holding device (10) and on the pressure plate (12).
7. Drafting arrangement according to claim 2, **characterised in that** the component is configured as at least one spring element (17) which can be placed under tension, which is arranged on the top roller carrying and weighting arm (1) and on the pressure plate (12).
8. Drafting arrangement according to any one of claims 3 to 7, **characterised in that** the spring element (17) or the compression spring is configured as a helical spring (14, 17), leaf spring (15) or plastic material spring (16).

9. Drafting arrangement according to claim 1, **characterised in that** non-resilient means (13) are provided to limit the pressure force applied by the pressure body (4) and are connected to the holding device (10).
10. Drafting arrangement according to claim 1, **characterised in that** non-resilient means are provided to limit the pressure force applied by the pressure body (4) and are connected to the top roller carrying and weighting arm (1).
11. Drafting arrangement according to either of claims 9 or 10, **characterised in that** a support (13) arranged adjacent to the pressure plate (12) is provided as the non-resilient means.

Revendications

1. Banc d'étirage comprenant un bras (1) de support et de contrainte de cylindres supérieurs sur lequel des cylindres supérieurs (5, 6, 7), contraints pneumatiquement, sont respectivement placés dans un dispositif de retenue (2), sur une biellette (3) apte au coulissement vertical ; un corps pneumatique de pression (4), logé dans ledit bras (1) de support et de contrainte des cylindres supérieurs et conçu pour appliquer une force de pression aux biellettes (3) ; ainsi qu'un cylindre de pression (8) d'un dispositif de compactage présentant, par ailleurs, un cylindre inférieur contre lequel ledit cylindre de pression (8) est plaqué par une force de pression, **caractérisé par le fait que** le cylindre de pression (8) du dispositif de compactage est intégré dans le bras (1) de support et de contrainte des cylindres supérieurs, sur une biellette supplémentaire (11) dans un dispositif de retenue (10), **que** ledit cylindre de pression (8) est sollicité par la force de pression du corps pneumatique de pression (4), par l'intermédiaire d'une platine de pression (12), et qu'une pièce structurale (13, 14, 15, 16, 17) développant une force antagoniste, reliée à ladite biellette (11) et audit dispositif de retenue (10), est prévue en tant que moyen destiné à limiter la force de pression appliquée audit cylindre de pression (8) par l'intermédiaire de ladite platine de pression (12).
2. Banc d'étirage selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** des moyens élastiques, prévus pour limiter la force de pression appliquée par le corps de pression (4), sont reliés à la platine de pression (12) et à une partie dudit banc d'étirage qui est immobile vis-à-vis de la biellette supplémentaire (11).
3. Banc d'étirage selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la pièce structurale est réalisée sous la forme d'un ressort de pression (14, 15, 16) situé sur le dispositif de retenue (10) et prenant appui contre la platine de pression (12).
4. Banc d'étirage selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la pièce structurale est réalisée sous la forme d'au moins un élément élastique (17) pouvant être contraint à la traction, disposé sur le bras (1) de support et de contrainte des cylindres supérieurs, ainsi que sur la biellette supplémentaire (11).
5. Banc d'étirage selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la pièce structurale est réalisée sous la forme d'au moins un élément élastique (17) pouvant être contraint à la traction, placé sur le dispositif de retenue (10) et sur la biellette supplémentaire (11).
6. Banc d'étirage selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la pièce structurale est réalisée sous la forme d'au moins un élément élastique (17) pouvant être contraint à la traction, placé sur le dispositif de retenue (10) et sur la platine de pression (12).
7. Banc d'étirage selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la pièce structurale est réalisée sous la forme d'au moins un élément élastique (17) pouvant être contraint à la traction, disposé sur le bras (1) de support et de contrainte des cylindres supérieurs, ainsi que sur la platine de pression (12).
8. Banc d'étirage selon l'une des revendications 3 à 7, **caractérisé par le fait que** l'élément élastique (17), ou le ressort de pression, est respectivement réalisé sous la forme d'un ressort hélicoïdal (14, 17), d'une lame de ressort (15) ou d'un ressort (16) en matière plastique.
9. Banc d'étirage selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** des moyens (13) dépourvus d'élasticité, prévus pour limiter la force de pression appliquée par le corps de pression (4), sont reliés au dispositif de retenue (10).
10. Banc d'étirage selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** des moyens dépourvus d'élasticité, prévus pour limiter la force de pression appliquée par le corps de pression (4), sont reliés au bras (1) de support et de contrainte des cylindres supérieurs.
11. Banc d'étirage selon l'une des revendications 9 ou 10, **caractérisé par le fait qu'une** pièce d'appui (13), occupant une position voisine de la platine de pression (12), est prévue en tant que moyen dépourvu d'élasticité.

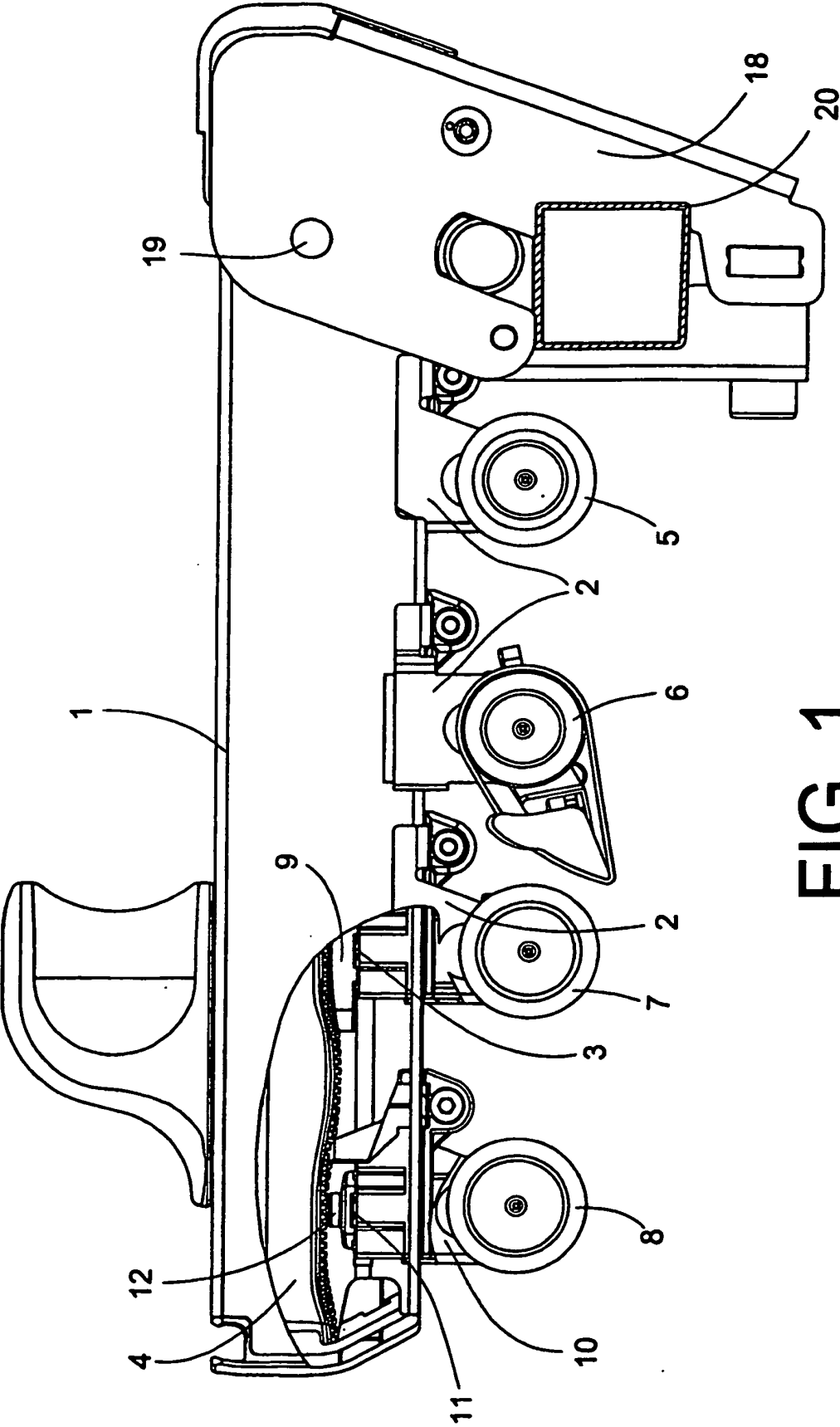


FIG. 1

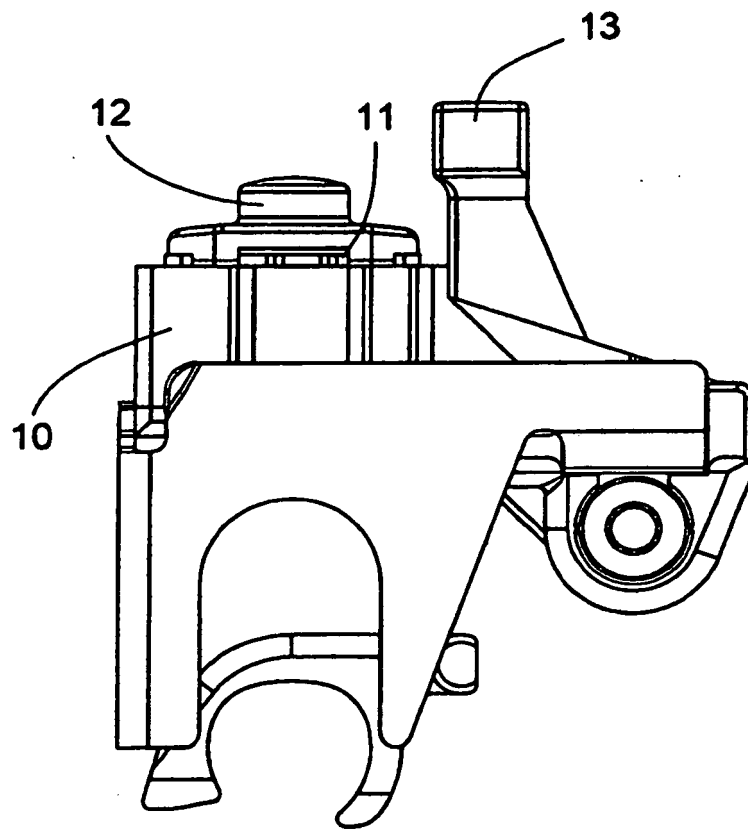


FIG. 2

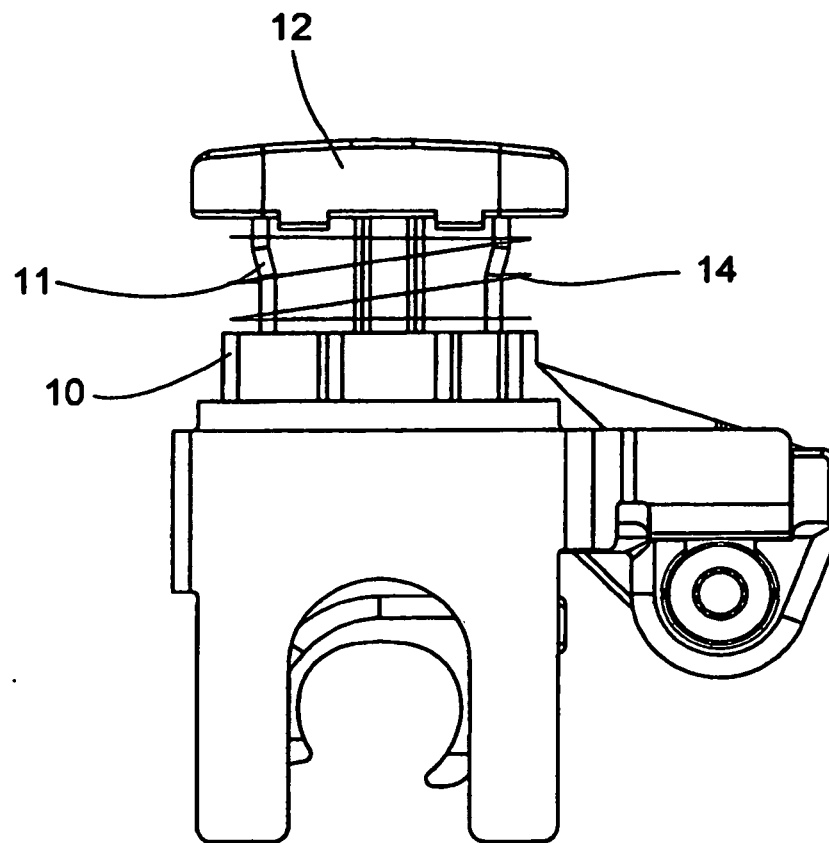


FIG. 3

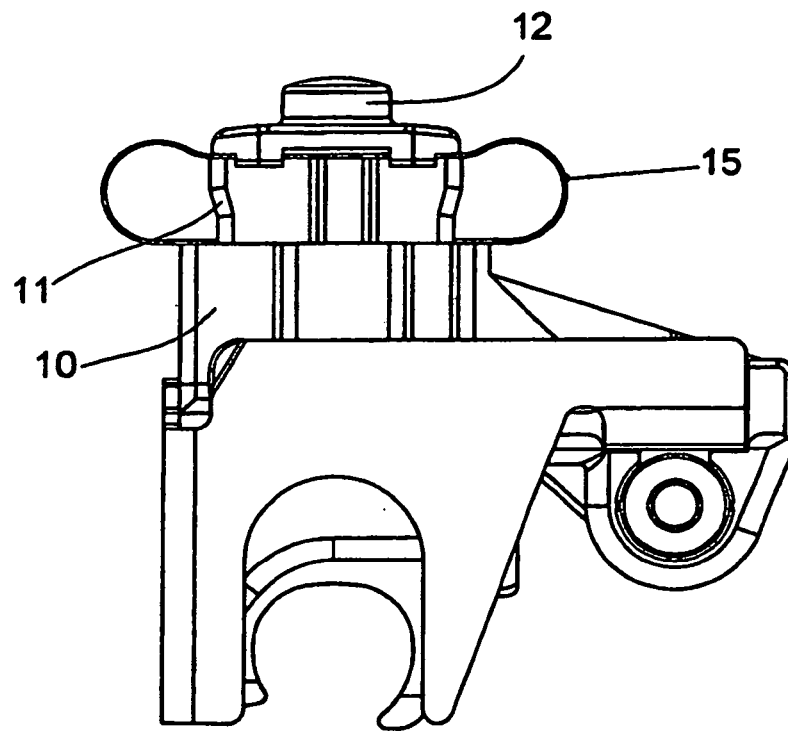


FIG. 4

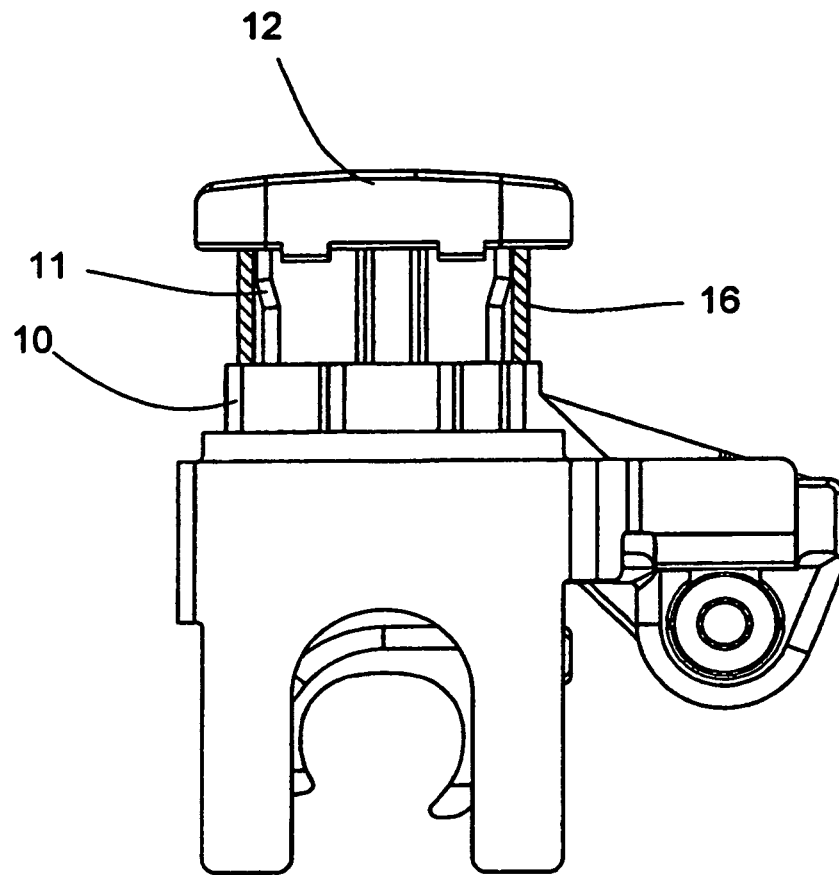


FIG. 5

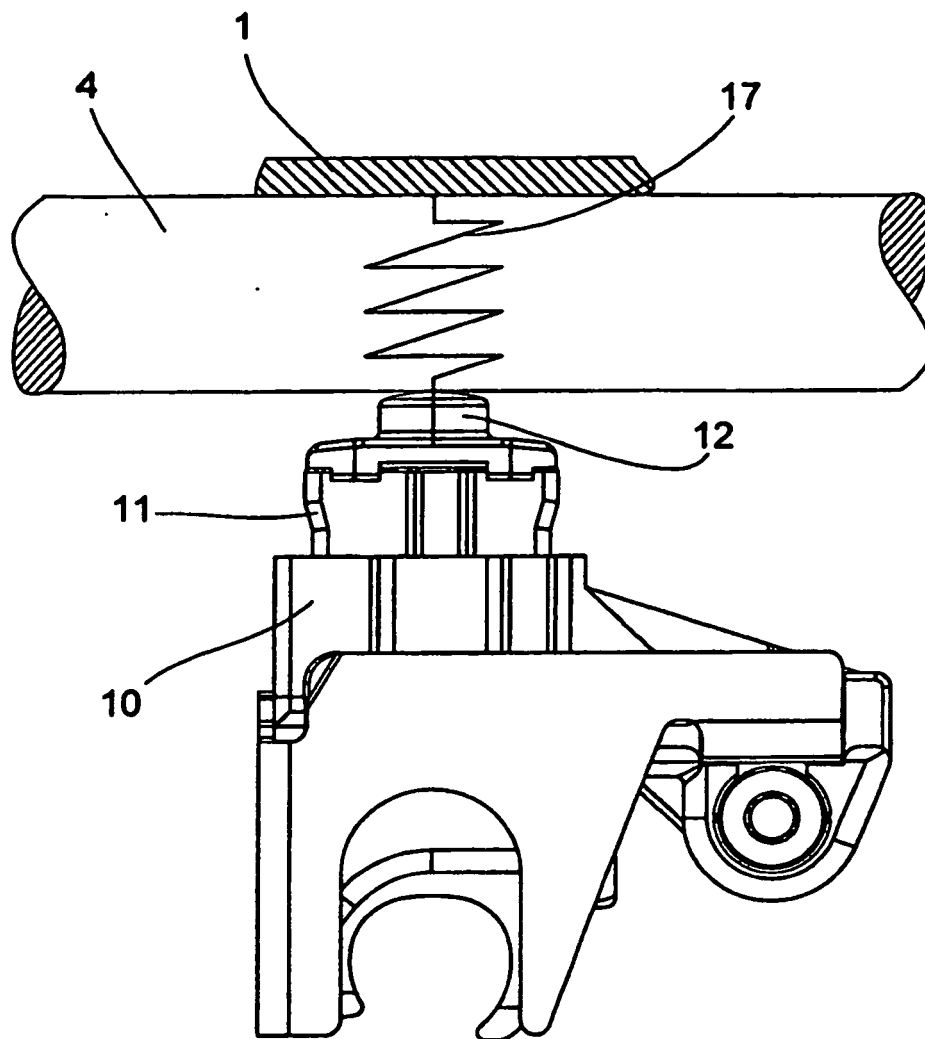


FIG. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10227463 C1 [0002]
- DE 4429671 C1 [0019]